

ÍRÁSBELI BELSŐ VIZSGA
MATEMATIKA

8. évfolyam reál tagozat

Az írásbeli vizsga gyakorlati és elméleti feladatai a következő témakörökből származnak.

Időtartam: 60 perc

1. Halmazműveletek konkrét halmazokkal.
2. Intervallumok.
3. Sorba rendezés, kiválasztás 4-5 elem esetén.
4. Algebrai kifejezések és műveleteik.
5. A hatványozás fogalma.
6. A 0 és negatív egész kitevőjű hatvány. Permanencia-elv.
7. Azonos alapú hatványok szorzása és osztása.
8. Azonos kitevőjű hatványok szorzása és osztása.
9. Hatvány hatványozása.
10. 10 pozitív egész kitevőjű hatványai.
11. Oszthatóság, szabályok a tízes számrendszerben, számelmélet alaptétele.
12. Prímszám, összetett szám. Prímtényező felbontás.
13. A legnagyobb közös osztó és a legkisebb közös többszörös fogalma és meghatározása.
14. Elsőfokú egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása.
15. Elsőfokú egyenletekre vezető szöveges feladatok megoldása.
16. A négyzetgyök fogalma
17. Pitagorasz tétele és megfordítása.
18. Mértékegységek átváltása.
19. Százalékszámítás
20. Az egyenes arányosság definíciója és grafikonja.
21. A fordított arányosság definíciója és grafikonja.
22. A lineáris függvény fogalma és speciális esetei.
23. A másodfokú függvény ábrázolása és jellemzése.
24. Az abszolút érték definíciója és a függvény ábrázolása.
25. A számtani sorozat, mértani sorozat fogalma.
26. Az egyenes körhenger hálója, felszíne, térfogata. A képletekben lévő betűk meghatározása.
27. Egyenes hasábok jellemzése, hálója.
28. Az egyenes gúla hálója, felszíne, térfogata. A képletekben lévő betűk meghatározása.
29. Az egyenes kúp hálója, felszíne, térfogata. A képletekben lévő betűk meghatározása.
30. A gömb.
31. Statisztikai mutatók (átlag, módusz, medián, terjedelem).
32. Gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség.
33. A szakaszfelező merőleges fogalma. Mit tudunk a háromszög oldalfelező merőlegeseiről?
34. A szögfelező fogalma. Mit tudunk a háromszög belső szögfelezőiről?
35. A magasságvonal fogalma. Mit tudunk a háromszög magasságvonalairól?
36. A súlyvonal fogalma. Mit tudunk a háromszög súlyvonalairól?
37. A négyszögek osztályozása oldalaik szögeik és területük kiszámítása szerint.
38. Sokszögek átlóinak száma, belső, külső szögeinek összege.
39. Síkidomok fogalma, kerületük, területük.
40. Eltolás a síkban.
41. A tengelyes tükrözés fogalma és tulajdonságai.
42. A középpontos tükrözés fogalma és tulajdonságai.
43. A síkbeli pontkörüli forgatás és tulajdonságai.

44. Nagyítás, kicsinyítés felismerése hétköznapi szituációkban.

ÍRÁSBELI BELSŐ VIZSGA

MATEMATIKA

8. évfolyam humán tagozat

Az írásbeli vizsga gyakorlati és elméleti feladatai a következő témakörökből származnak.

Időtartam: 60 perc

I. Gondolkodási módszerek

- halmaz fogalma, megadási módjai
- részhalmaz fogalma, halmazműveletek (halmazok egyesítése, közös része, különbsége, alaphalmaz, komplementer halmaz)
- intervallumok
- elemek rendszerezése, sorbarendezése, kiválasztása bizonyos szempontok alapján
- a matematikai logika nyelvének használata: igaz, hamis, nem, és, vagy, minden, van olyan, ha, akkor, legalább, legfeljebb, akkor és csak akkor, kijelentés fogalma, tagadása és megfordítása
- összehasonlításhoz szükséges kifejezések használata: egyenlő; kisebb; nem nagyobb, nem kisebb, nagyobb; több; kevesebb

II. Számelmélet, algebra

- műveleti tulajdonságok (kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás), helyes műveleti sorrend, zárójelek használata
- prímszám, összetett szám, oszthatóság fogalma, oszthatósági szabályok, számok prímtényezőszorzat felbontása, relatív prímek, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, a számelmélet alaptétele
- számrendszerek
- közös törtszám, tizedestört (véges, végtelen szakaszos), vegyes tört fogalma, műveletek törtekkel, reciprok, ellentett, abszolútérték fogalma, példák nem racionális számra, a négyzetgyök fogalma
- a valós számok és a számegetlenes kapcsolata
- arányos következtetések, egyenes arányosság, fordított arányosság
- százalékszámítás, kamatszámítás
- egész kitevőű hatvány fogalma, azonosságai
- számok normálalakja, mértékegységváltás
- nevezetes azonosságok (binom négyzete, négyzetek különbsége), teljes négyzetté alakítás
- elsőfokú egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása, elsőfokú kétismeretlenes egyenletek megoldása, szóveges feladatok
- elsőfokú egyismeretlenes egyenletrendszerek megoldási módszerei

III. Függvények, az analízis elemei

- a Descartes-féle derékszögű koordináta-rendszer, grafikonok értelmezése, változó mennyiségek közötti kapcsolatok ábrázolása
- a függvény fogalma, elemi tulajdonságai (értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, tengelymetszet, szélsőérték, monotonitás)
- nevezetes függvények (lineáris, másodfokú, abszolútérték függvény, lineáris törtfüggvény), függvénytranszformációk (tengelyes tükrözés, párhuzamos eltolás, nyújtás/zsugorítás)
- egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása
- számtani sorozatok

IV. Geometria

- párhuzamosság, merőlegesség, konvexitás fogalma
- távolság, adott feltételeknek megfelelő ponthalmazok (szakaszfelező merőleges, szögfelező)
- a kör részei és tulajdonságai

- nevezetes szögek szerkesztése
- párhuzamos szárú szögek (egyállású szögek, váltószögek, mellékszögek, pótszögek, kiegészítő szögek, csúcpszögek)
- háromszögek osztályozása oldalak (általános, egyenlő szárú, szabályos háromszög) és szögek (hegyesszögű, derékszögű, tompaszögű háromszög) szerint
- háromszögek nevezetes vonalai, pontjai, körei (oldalfelező merőleges, körülírt kör, belső szögfelező, beírt kör, külső szögfelező, hozzáírt kör, súlyvonal, súlypont, magasságvonal, magasságpont, középvonal)
- speciális négyszögek és tulajdonságaik (trapéz, derékszögű trapéz, húrtrapéz, paralelogramma, rombusz, deltoid, téglalap, négyzet)
- egybevágósági transzformációk és tulajdonságaik (tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, párhuzamos eltolás, pont körüli forgatás)
- a vektor fogalma, vektorműveletek
- középpontos nagyítás, kicsinyítés
- szimmetrikus alakzatok
- sokszögek és tulajdonságaik, szabályos sokszögek
- Pitagorasz tétel, Thalész tétel
- háromszögek, négyszögek, kör kerülete, területe
- hasáb, henger tulajdonságai, felszíne, térfogata
- kúp, gúla, gömb tulajdonságai

V. **Statisztika, valószínűség**

- diagramok értelmezése, táblázatok készítése
- átlagszámítás, módusz, medián fogalma
- relatív gyakoriság, valószínűség fogalma

ÍRÁSBELI BELSŐ VIZSGA

MATEMATIKA

8. évfolyam nyelvi előkészítő tagozat

Az írásbeli vizsga gyakorlati és elméleti feladatai a következő témakörökből származnak.

Időtartam: 60 perc

I. Gondolkodási módszerek

- halmaz fogalma, megadási módjai
- részhalmaz fogalma, halmazműveletek (halmazok egyesítése, közös része, különbsége, alaphalmaz, komplementer halmaz)
- intervallumok
- elemek rendszerezése, sorbarendezése, kiválasztása bizonyos szempontok alapján
- a matematikai logika nyelvének használata: igaz, hamis, nem, és, vagy, minden, van olyan, ha, akkor, legalább, legfeljebb, akkor és csak akkor, kijelentés fogalma, tagadása és megfordítása
- összehasonlításhoz szükséges kifejezések használata: egyenlő; kisebb; nem nagyobb, nem kisebb, nagyobb; több; kevesebb

II. Számelmélet, algebra

- műveleti tulajdonságok (kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás), helyes műveleti sorrend, zárójelek használata
- prímszám, összetett szám, oszthatóság fogalma, oszthatósági szabályok, számok prímtényezőszorzat felbontása, relatív prímek, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, a számelmélet alaptétele
- számrendszerek
- közös törtszám, tizedestört (véges, végtelen szakaszos), vegyes tört fogalma, műveletek törtekkel, reciprok, ellentett, abszolútérték fogalma, példák nem racionális számra, a négyzetgyök fogalma
- a valós számok és a számegetlenes kapcsolata
- arányos következtetések, egyenes arányosság, fordított arányosság
- százalékszámítás, kamatszámítás
- egész kitevőjű hatvány fogalma, azonosságai
- számok normálalakja, mértékegységváltás
- nevezetes azonosságok (binom négyzete, négyzetek különbsége), teljes négyzetté alakítás
- elsőfokú egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása, elsőfokú kétismeretlenes egyenletek megoldása, szóveges feladatok
- elsőfokú egyismeretlenes egyenletrendszerek megoldási módszerei

III. Függvények, az analízis elemei

- a Descartes-féle derékszögű koordináta-rendszer, grafikonok értelmezése, változó mennyiségek közötti kapcsolatok ábrázolása
- a függvény fogalma, elemi tulajdonságai (értelmezési tartomány, értékészlet, zérushely, tengelymetszet, szélsőérték, monotonitás)
- nevezetes függvények (lineáris, másodfokú, abszolútérték függvény, lineáris törtfüggvény), függvénytranszformációk (tengelyes tükrözés, párhuzamos eltolás, nyújtás/zsugorítás)
- egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása
- számtani sorozatok

IV. Geometria

- párhuzamosság, merőlegesség, konvexitás fogalma
- távolság, adott feltételeknek megfelelő ponthalmazok (szakaszfelező merőleges, szögfelező)
- a kör részei és tulajdonságai

- nevezetes szögek szerkesztése
- párhuzamos szárú szögek (egyállású szögek, váltószögek, mellékszögek, pótszögek, kiegészítő szögek, csúcpszögek)
- háromszögek osztályozása oldalak (általános, egyenlő szárú, szabályos háromszög) és szögek (hegyesszögű, derékszögű, tompaszögű háromszög) szerint
- háromszögek nevezetes vonalai, pontjai, körei (oldalfelező merőleges, körülírt kör, belső szögfelező, beírt kör, külső szögfelező, hozzáírt kör, súlyvonal, súlypont, magasságvonal, magasságpont, középvonal)
- speciális négyszögek és tulajdonságaik (trapéz, derékszögű trapéz, húrtrapéz, paralelogramma, rombusz, deltoid, téglalap, négyzet)
- egybevágósági transzformációk és tulajdonságaik (tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, párhuzamos eltolás, pont körüli forgatás)
- a vektor fogalma, vektorműveletek
- középpontos nagyítás, kicsinyítés
- szimmetrikus alakzatok
- sokszögek és tulajdonságaik, szabályos sokszögek
- Pitagorasz tétel, Thalész tétel
- háromszögek, négyszögek, kör kerülete, területe
- hasáb, henger tulajdonságai, felszíne, térfogata
- kúp, gúla, gömb tulajdonságai

V. **Statisztika, valószínűség**

- diagramok értelmezése, táblázatok készítése
- átlagszámítás, módusz, medián fogalma
- relatív gyakoriság, valószínűség fogalma